
เทคโนโลยีการสื่อสาร ในโลกอนาคต

จากการเชื่อมต่อ ผู้การสัมผัส

“ใช่เฉียวความรัก

สลัดผักความคิดถึง

ต้มยำความคำนึง

ส่งไปคิดถึงใจเธอ”



ใครกันใช้สิ่งเหล่านี้บ้าง ช่วยยกมือหน่อยครับ?



Pager
(1994)



Nokia 3310
(2000)



iPhone1
(2007)

ช่วงที่ 1 โลกที่เชื่อมต่อไร้ขีดจำกัด

ช่วงที่ 2 การสื่อสารที่ไร้กำแพง ภาษาและสถานที่

ช่วงที่ 3 อนาคตสุดขอบจินตนาการ และผลกระทบ

ช่วงที่ 1

โลกที่เชื่อมต่อไร้ขีดจำกัด

"อินเทอร์เน็ตจะเหมือนอากาศ อยู่ทุกที่ มองไม่เห็น แต่ขาดไม่ได้"



5G → 6G:

จากความเร็ว สู่มหาสมรรถนะ



Digital Twin:

โลกคู่ขนานที่แก้ปัญหาโลกจริง



Internet of Senses:

ดิจิทัลที่มีกลิ่น รส สัมผัส



Satellite & NTN:

อินเทอร์เน็ตจากฟ้า

5G คือ 'ความเร็ว' ... แต่ 6G คือ 'สัมผัส' (Speed vs. Senses)



- 5G: เชื่อมต่อเครื่องจักร (Machine)
เน้นรับส่งข้อมูลไว



- 6G: เชื่อมต่อประสบการณ์ (Experience)
เน้นความเข้าใจบริบท

เป้าหมาย: เปลี่ยนจาก 'Communication' (การสื่อสาร) เป็น 'Telepresence' (การไปปรากฏตัว)

“ถ้า 5G เปรียบเหมือนถนนที่กว้างขึ้น รถวิ่งได้เร็วขึ้น... 6G คือถนนที่ ‘รู้ใจ’ เราครับ
มันรู้ว่าเราจะไปไหน และจำลองความรู้สึกระหว่างทางให้เราด้วย”



Internet of Senses: เมื่อดิจิทัล... มีกลิ่น มีรส และสัมผัสได้



- Haptic Tech: ชูตที่ส่งผ่านแรงกดหรือความรู้สึกเจ็บ (ในเกม)



- Digital Smell/Taste: เทคโนโลยีสังเคราะห์กลิ่นและรสผ่านเซนเซอร์



- Use Case: ช้อปปิ้งออนไลน์ (จับเนื้อผ้า)



- เดทออนไลน์ (ส่งกลิ่นน้ำหอม)



- การแพทย์ (หอมสัมผัสก่อนเนื้อคนไข้ทางไกล)



ลองจินตนาการว่า คุณกำลังเลือกซื้อเสื้อผ้าหอมออนไลน์ แทนที่จะแค่ชมดูรูป คุณเอานิ้วดูหน้าจอแล้วรู้สึกถึงความสากและความนุ่มของไหมพรมได้... นี่คือนวัตกรรมที่ 6G จะพาเราไปครับ

Internet of Senses

True or False

"เครื่องส่งจูลทางไกล"



KISSENGER

World's first mobile kiss messenger



ส่งแรงจูบผ่านชิติโคน ไปยังแฟนอีกซีกโลก

<http://kissenger.mixedrealitylab.org/>

True or False

"จอทีวีที่เลียชิมรสชาติได้ "

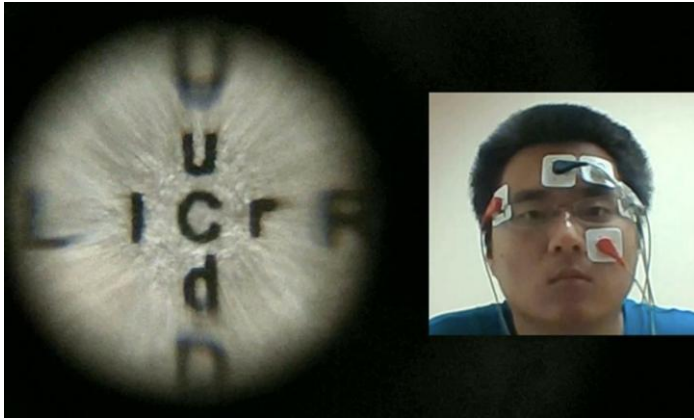


ใช้สเปร์ยรสชาติฉีดใส่ฟิล์ม

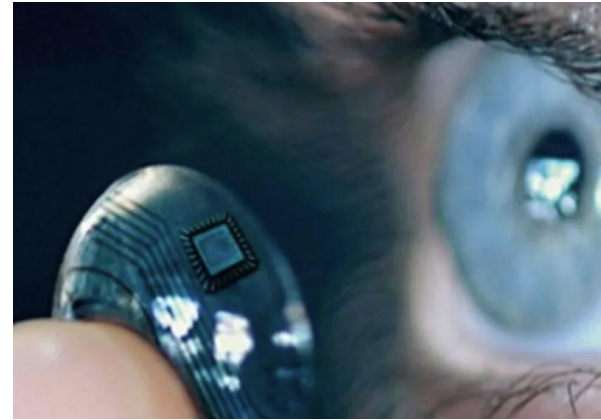
Taste the TV (TTTV)

True or False

" คอนแทกเลนส์ที่ซุ่มภาพได้แก่กะพริบตา "



[University of California San Diego](#) and
[Harbin Institute of Technology in China](#)



Samsung's patent for smart contact lenses: tiny sensors can detect eye movements and blinking

Digital Twin: โลกคู่ขนาน... ที่ช่วยแก้ปัญหาโลกจริง



Real-time Mirror:

การสร้างโลกจำลองที่อัปเดตตามโลกจริงวินาทีต่อวินาที



Smart City:

จำลองการจราจรทั้งเมืองเพื่อปรับไฟแดงแก่รถติด



Healthcare:

จำลองร่างกายคนไข้ ("Test Flight" สำหรับหมอ) ผ่าตัดในคอมพิวเตอร์ ก่อนลงมือจริง



"Digital Twin คือการสร้าง 'เกม Sim City' จากเมืองจริงๆ ข้อมูลทุกอย่างเหมือนของจริง เพื่อให้เราทดลองแก้ปัญหาในเกม ก่อนที่จะเกิดความเสียหายจริงครับ"



เมื่อคำว่า “ไม่มีสัญญาณ” ...กลายเป็นอดีต



The Problem: จุดอับสัญญาณ (Dead Zones) คือข้อจำกัดทางภูมิศาสตร์ (ภูเขาบัง, อยู่ไกลเสา)



The Solution: NTN (Non-Terrestrial Networks) หรือ เครือข่ายที่ไม่ใช่ภาคพื้นดิน



Concept: เปลี่ยนจากการรับสัญญาณแวนร่า (เสาไฟฟ้า) เป็นรับจากแนวดิ่ง (ท้องฟ้า)



สิ่งที่ควรพูด (Key Message): “ต่อไปนี่ ไม่ว่าคุณจะหลงป่า หรืออยู่กลางมหาสมุทรที่มองไม่เห็นฝั่ง คุณจะไม่มีวันขาดการติดต่อ เพราะสัญญาณไม่ได้มาจากเสาบนดิน แต่เผลอมาจากฟ้าครับ”



Starlink: เน็ตตัดปีกจากอวกาศ!



ไม่ใช่แค่ “ดาวเทียม” ...แต่คือ “ตาข่ายฟ้า” (LEO Satellites)

(The LEO Constellation)



Old Satellite (GEO)

อยู่สูง 35,000 กม.



(ช้า, ดีเลย์)



New Satellite (LEO)

อยู่ต่ำแค่ 500-1,200 กม.



(เร็ว, สั้นเหมือนเน็ตบ้าน)



• Low Earth Orbit (LEO): ดาวเทียมวงโคจรต่ำ มีนเร็วกว่ากระสุนปืน

• Low Latency: ความหน่วงต่ำ เล่นเกมได้ วิดีโอคอลได้ ไม่กระตุก

• Providers: Starlink (SpaceX), OneWeb, Amazon Kuiper

“ สัมภาพดาวเทียมรุ่นเก่าที่หมุนติ้วๆ เวลาฝนตกไปได้เลยครับ เทคโนโลยีใหม่คือการเอาเสาสัญญาณไปลอยต่ำๆ เหนือหัวเรานับหมื่นต้น ถักทอกันเป็นตาข่าย เพื่อให้เน็ตตรงเหมือนอยู่บ้าน ”

Direct-to-Cell: เชื่อมต่อได้ทันที ไม่ต้องมีงาน



X งานรับสัญญาณขนาดใหญ่

VS.

✓ มือถือเครื่องเดียว



No Hardware Needed: ไม่ต้องซื้องาน
ไม่ต้องพกโทรศัพท์ดาวเทียมอันเท่ากระตักน้ำ
ใช้มือถือเครื่องปัจจุบันได้เลย



Everywhere Connectivity: ส่ง SMS,
SOS, และในอากาศจะโทร/เล่นเน็ตได้ทุกที่



Lifesaving Tech: แจ้งเหตุฉุกเฉินได้แม้เสา
สัญญาณล่มจากภัยพิบัติ



สิ่งที่ควรพูด (Key Message):

"ไฮไลท์คือสิ่งนี้ครับ... ในอนาคตอันใกล้ คุณไม่ต้องพกงานดาวเทียม
มือถือในกระเป๋าคุณจะฉลาดพอที่จะจับมือกับดาวเทียมได้เอง
นี่คือเทคโนโลยีที่จะช่วยชีวิตคนได้มหาศาลเวลาเกิดภัยพิบัติครับ"

ช่วงที่ 2

การสื่อสารที่ไร้กำแพง ภาษาและสถานที่

"คุยกับใครก็ได้ ที่ไหนก็ได้ เหมือนอยู่ตรงหน้า"



AI Translation:

ลาก่อนกำแพงภาษา



AI Agents:

ไม่ต้องคุยกันเอง



Voice Cloning:

แปลตัวตนไปด้วย



Spatial Computing:

จุดจบของหน้าจอ

ระยะเวลา: 50 นาที | พักผ่อน 10 นาที

ลาก่อน “กำแพงภาษา” (The End of Language Barriers)

วันแปลภาษา... ที่ไม่ต้องเคี้ยว



Real-time Translation:
แปลสดทันที วินาทีต่อวินาที
ไม่ต้องรอพูดจบประโยค



Context Awareness:
AI เข้าใจ “บริบท”
ไม่ใช่แปลตรงตัว กล้วยๆ = Easy (ไม่ใช่ Banana)



Multimodal:
แปลได้รอบทิศทาง
ทั้งเสียง (Voice), ตัวอักษร (Text)
และป้ายบอกทาง (Vision)



“ กำแพงที่สูงที่สุดของมนุษยชาติคือ ‘ภาษา’ ครับ แต่ AI ทุบกำแพงนี้พังแล้ว ไม่ใช่แค่แปลคำศัพท์ แต่เข้าใจมุกตลกและสำนวน เหมือนมีล่ามระดับโลกกระซิบข้างหูตลอดเวลา ”

ไม่ใช่แค่ ‘แปลความหมาย’ ...แต่แปล ‘ตัวตน’ (AI Voice Cloning)



Voice Cloning

เทคโนโลยีเลียนแบบเนื้อเสียง
จังหวะ และอารมณ์ของผู้พูด



Emotion Preservation

ความโกรธ ความเศร้า ความตื่นเต้น
ถูกส่งผ่านไปยังภาษาใหม่ได้ครบถ้วน



Use Case




ประชุมธุรกิจข้ามชาติ, คอลเซ็นเตอร์,
หรือแม้แต่การพากย์หนังที่ใช้นักแสดง
คนเดิมพูดได้ทุกภาษา



ความโรแมนติกจะหายไปไหมถ้าใช้เครื่องแปล?
คำตอบคือ "ไม่" ครับ เพราะเทคโนโลยีนี้จะแปลภาษาไทยของผม
เป็นภาษาอังกฤษ... ด้วยเสียงของผมเอง ความรู้สึกยังอยู่ครบ 100%

ให้ "เลขา" ไปคุยให้ (Personal AI Agents)



-  **Agent-to-Agent:** การสื่อสารรูปแบบใหม่ ที่ AI ของเราคุยกับ AI ของคนอื่น
-  **Automation:** จองคิวทอมว, ต่อรองราคาค่าบริการ, นัดวันประชุม ทั้งหมดนี้ AI จัดการให้เบ็ดเสร็จ
-  **Benefit:** เราเหลือหน้าที่แค่ "ตัดสินใจ" (Approve) ในเรื่องสำคัญ ส่วนเรื่องน่าปวดหัว ปล่อยให้มันเป็นหน้าที่เลขา AI

“ขั้นสุดของการสื่อสารคือ "ไม่ต้องสื่อสารเอง" ในเรื่องที่ไม่จำเป็นครับ ลองนึกภาพว่าคุณบอก AI ว่า "จองตั๋วเครื่องบินที่ถูกที่สุดให้หน่อย" แล้วมันก็ไปไล่โทรคุยกับเอเจนซี่ทั่วโลกจนได้ตัวมา... โดยที่คุณนั่งจิบกาแฟเฉยๆ ครับ”

ลึ้ม 'หน้าจอ' ไปได้เลย (The Era of Spatial Computing)



Spatial Computing

คอมพิวเตอร์ไม่ได้ถูกขังอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม แต่อยู่ใน 'อากาศ' รอบตัวเรา



Natural Interface

สั่งงานด้วยสัญชาตญาณ...
ใช้ 'มือ' จับ ใช้ 'ตา' มอง และใช้ 'เสียง' สั่ง
(ไม่ต้องใช้เมาส์/คีย์บอร์ด)



Infinite Canvas

พื้นที่ทำงานไร้ขอบเขต
จะขยายออกกว้างแค่ไหนก็ได้
ปลดล็อกจินตนาการ



เราก็มหน้าจอจอสี่เหลี่ยมเล็กๆ มานานพอแล้วครับ ยุคต่อไปคือการที่เรา 'เงยหน้า' ขึ้นมา แล้วข้อมูลทุกอย่างจะลอยอยู่รอบตัวเรา เหมือนเราเป็น Iron Man ที่หยิบจับข้อมูลในอากาศได้เลยครับ



การประชุมที่เหมือน “นั่งอยู่ข้างกัน” (Holoportation)



Video Call (2D) หน้าแบนๆ



Holoportation (3D) มีมิติ มีความลึก

- 📺 **Real-time 3D Capture:** เทคโนโลยีกล้องสแกนตัวเรา สร้างเป็นโมเดล 3 มิติ แล้วส่งไปหาเพื่อนทันที
- 👁️ **Eye Contact:** สบตาได้จริง เห็นภาษากายครบ ซึ่งวิดีโอคอลทำไม่ได้
- 👤 **Sense of Presence:** สร้างความรู้สึกว่า “เขาอยู่ที่นี่จริงๆ” (ลดความรู้สึกห่างไกล)

💬 **สิ่งที่ควรพูด (Key Message):** “ปัญหาของ Zoom คือเราไม่ได้สบตาและไม่รู้สึกถึงตัวตนครับ... แต่ Holoportation จะทำให้เพื่อนที่อยู่นิวยอร์ก ‘วาร์ป’ มานั่งโซฟาข้างๆ คุณได้จริง คุณจะรู้สึกเหมือนเขานั่งอยู่ตรงนั้นจริงๆ จนเพลื่อยมือไปจับเลยครับ”

”

Thought Experiment: “เก้าอี้ว่างข้างๆ คุณ” (Imagination)

ถ้าเทคโนโลยี Holoportation สมบูรณ์แบบแล้ว...
คุณสามารถติดนิ้วแล้วดึงใครก็ได้บนโลกนี้
มานั่งโซฟาข้างๆ คุณตอนนี้เลย 1 ชั่วโมง...
คุณจะเลือกใคร?

- ก. แฟน/ครอบครัว ที่อยู่ไกล
- ข. ศิลปิน/ดารา ที่ชอบ
- ค. นักธุรกิจ/คนเก่งๆ เพื่อขอคำปรึกษา
- ง. คนที่จากไปแล้ว (ถ้ามีข้อมูล Digital Twin ของเขาอยู่)



เมื่อระยะทาง... ไม่ใช่อุปสรรค

Remote Collaboration: ทำงานร่วมกันได้... แม้ตัวจะอยู่คนละซีกโลก



Shared Reality: ทุกคนเห็นวัตถุชิ้นเดียวกัน
หมุนดูได้ทุกมุมพร้อมกันแบบ Real-time



Tele-guidance: ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) สามารถ
“จับมือสอน” มือใหม่ (Novice) ได้จากระยะไกล



Cost Saving: ลดค่าตัวเครื่องบิน
ลดเวลาเดินทาง แต่งานเสร็จไวขึ้น



“จินตนาการว่าเครื่องจักรที่โรงงานไทยเสีย วิศวกรจากเยอรมันไม่ต้องบินมาครับ.. เขาแค่สวมแว่น แล้ววาร์ปมายืนข้างๆ ช่างไทย ชี้จุดซ่อมให้เห็นกันสดๆ บนเครื่องจักรจริง... งาน 2 วัน เหลือแค่ 2 ชั่วโมงครับ”



ช่วงที่ 3

อนาคตสุดขอบจินตนาการ และผลกระทบ

"เมื่อมนุษย์กับเครื่องจักรหลอมรวมกัน
และสิ่งที่เราต้องระวัง"

Haptics

Holography



Brain-Computer Interface:

โทรจิตดิจิทัล คิดก็ส่งข้อความได้



Quantum Communication:

อินเทอร์เน็ตที่แฮกไม่ได้



Deepfake & Privacy:

เมื่อเราไม่เชื่อสายตาตัวเอง



Digital Detox:


ความสำคัญของการ "ปิด" การสื่อสาร



เทคโนโลยีเป็นกลาง แต่การใช้งานไม่เป็นกลาง

โทรจิตดิจิทัล... สื่อสารโดยไม่ต้องพูด (Silent Communication)



-  **High Bandwidth:** การพูดคุยกุญแจต้องแปลงความคิดเป็นคำพูด (ซึ่งช้าและตกหล่น) แต่ BCI ส่ง 'ก้อนความคิด' (Raw Thought) หากันได้เลย
-  **Emotions & Memories:** อนาคตเราอาจส่ง 'ความทรงจำ' หรือ 'ความรู้สึก' ให้กันได้ เหมือนการแชร์ไฟล์
-  **Human-AI Symbiosis:** การที่มนุษย์จะฉลาดเท่ากัน AI ได้ เราต้องเอา AI มาเป็นส่วนหนึ่งของสมอง (โหลดความรู้เข้าสมองแบบ The Matrix)

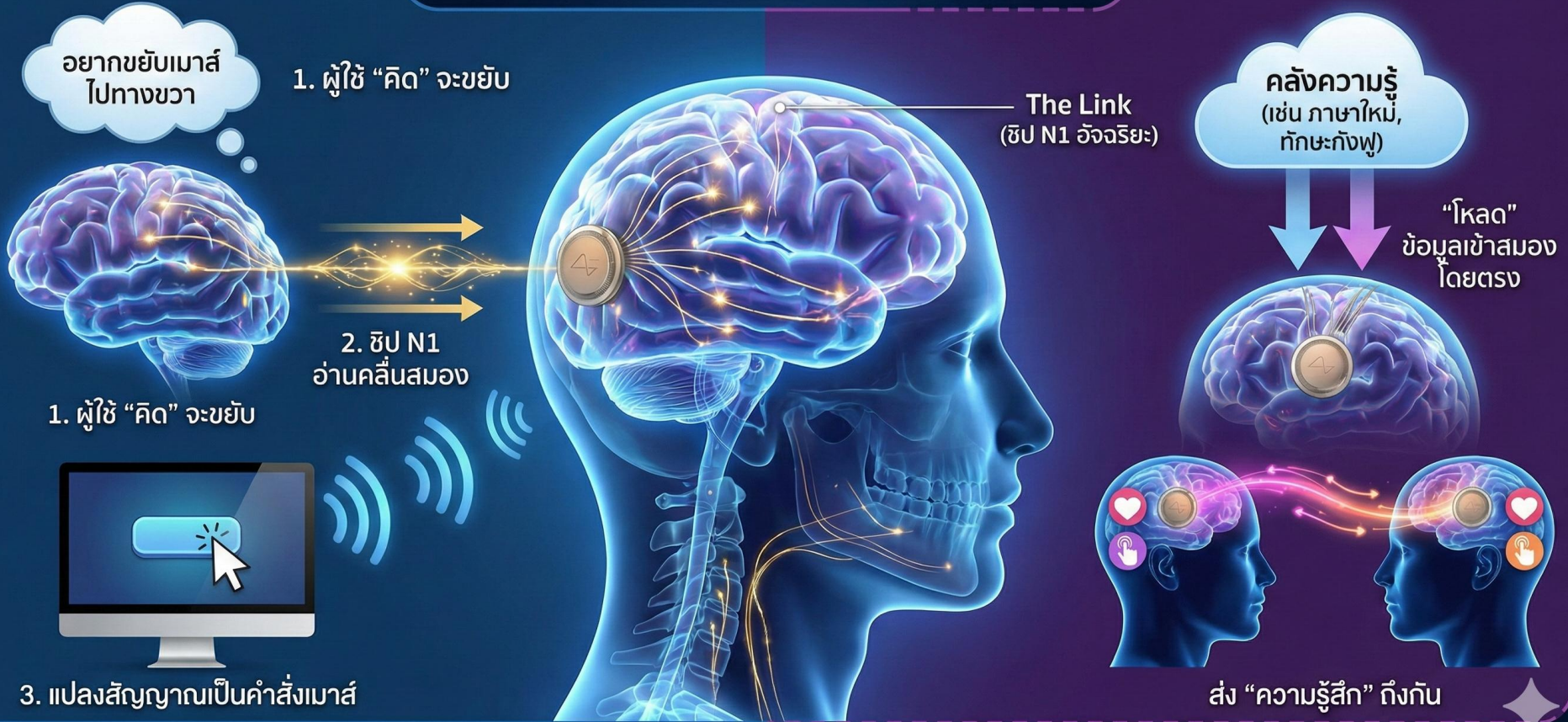
 **สิ่งที่ควรพูด (Key Message):** “ลองจินตนาการว่าผมอยากเล่าบรรยากาศทะเลที่ผมไปเที่ยวมา... แทนที่ผมจะพยายามหาคำพูดสวยหรู ผมแค่ส่ง ‘ไฟล์ความทรงจำ’ ภาพ กลิ่น เสียงลมทะเล เข้าไปในหัวคุณเลย... นี่คือ Conceptual Telepathy หรือโทรจิตแบบดิจิทัลครับ”

ปัจจุบัน: คิดแล้วสั่งการ
(Thought-to-Action)



NEURALINK: เชื่อมความคิดสู่ดิจิทัล
(Bridging Minds & Machines)

อนาคต: โหลดความรู้ & ส่งความรู้สึก
(Future Concepts)



หมายเหตุ: เทคโนโลยีในปัจจุบันเน้นการช่วยเหลือผู้พิการทางสมองและโอสลินหลัง ส่วนพีเจอร์ในอนาคตยังอยู่ในขั้นแนวคิดการวิจัย

เมื่อ 'ความคิด' ...คือคำสั่ง (Control by Thought)



The Connection

การเชื่อมต่อสมองเข้ากับคอมพิวเตอร์โดยตรง (Direct Link) เพื่ออ่านคลื่นไฟฟ้าจากการสั่งการของเส้นประสาท



Medical Miracle

ความหวังใหม่ของผู้ป่วยอัมพาต (Paralysis) ให้กลับมาสื่อสาร เล่นเกม หรือควบคุมแขนกลได้



Beyond Touch

ข้ามขีดจำกัดทางร่างกาย ไม่ต้องขยับนิ้ว ไม่ต้องเปล่งเสียง แค่ 'คิด' ก็เกิดผลลัพธ์



ทุกวันนี้เราสื่อสารช้าเพราะติดที่นิ้วมือต้องพิมพ์ครับ...

แต่ BCI คือทางด่วนข้อมูล มันจะอ่านคำสั่งจากสมองเราโดยตรง ทำให้คนที่เป็นอัมพาตทั้งตัวสามารถกลับมาเล่นเกมเดินหมากรุกชนะคนปกติได้... ด้วยความคิดล้วนๆ ครับ ”



Poll: "จะยอมฝังไหม?" (The Matrix Question)



สถานการณ์ (Situation): สมมติว่า Neuralink รุ่นสมบูรณ์ออกมาแล้ว... สามารถทำให้คุณ "พูดภาษาอังกฤษโฟลแล" หรือ "เล่นเปียโนเก่งเหมือนโมซาร์ท" ได้ทันทีที่ฝังชิป โดยไม่ต้องเรียน... แต่บริษัทเจ้าของชิป จะเห็นข้อมูลความคิดคุณบางส่วนเพื่อนำไปพัฒนาโฆษณา...

ทีมฝัง (Team Implant)

 ใคร 'กล้าฝัง' บ้าง
ยกมือขึ้น?

ฝังเลย! (Implant Now!)

45%
โหวต

- ✓ สะดวกสบายสุดขีด (Ultimate Convenience)
- ✓ อัปเกรดสกิลทันที (Instant Skill Upgrade)
- ✓ เป็นส่วนหนึ่งของอนาคต (Be Part of the Future)



ทีมไม่เอา (Team No Way)

 ... ใคร
'ไม่เอาเด็ดขาด'?

ไม่เอา! (No Way!)

55%
โหวต

- ✗ หวงความเป็นส่วนตัว (Value Privacy)
- ✗ กลัวข้อมูลรั่วไหล (Fear Data Leaks)
- ✗ ไม่อยากโดนควบคุม (Don't Want Control)



? จุดประสงค์ (Objective): ชวนคุยเรื่อง Privacy vs Convenience (ความสะดวกสบาย แลกกับ ความเป็นส่วนตัว)

คอมเมนต์บอกเหตุผลของคุณด้านล่าง! #NeuralinkPoll #PrivacyVsConvenience #TheMatrixQuestion

The Unhackable Internet: ความลับ... จะเป็นการลับตลอดไป



● **Quantum Key Distribution (QKD):**
การส่งกุญแจรหัสผ่านอนุภาคแสง
(Photon)

● **The Observer Effect:**
กฎฟิสิกส์ระบุว่า "ถ้ามีใครแอบดักฟัง
ข้อมูลจะเปลี่ยนสภาพและทำลายตัวเองทันที"
(เหมือนจดหมายที่เปิดอ่านปุ๊บ ตัวหนังสือหายวับไป)



● **Why Now?:**
จำเป็นมากในยุคที่คอมพิวเตอร์ฉลาดจน
แฮกเกอร์ผ่านได้หมดแล้ว
(Post-Quantum Security)



จินตนาการถึงการส่งจดหมายใส่ซองสุ่มๆ... ถ้าโจรพยายามจะจับซองสุ่มเพื่ออ่านจดหมาย ฟองสุ่มจะ "แตก" ทันที และปลายทางก็จะรู้ตัวว่ามีคนแอบดักฟัง... นี่คือนิยามของควอนตัมคริปต์ อินเทอร์เน็ตที่ไม่มีวันถูกแฮกได้



QUANTUM COMMUNICATION: EXPLAINED SIMPLY

TRADITIONAL (CLASSIC) COMMUNICATION



1. Data (bits) sent as electrical signals.
2. Eavesdropper can copy data unnoticed.
3. Not fully secure.

QUANTUM COMMUNICATION (SECURE)



1. Data (qubits) sent as light particles in fragile states.
2. Any attempt to observe *changes* the data's state.
3. Intrusion is immediately detected. Impossible to copy without leaving a trace.

THE CORE IDEA: Quantum laws ensure security. If someone peeks, the message itself breaks, and you know.

Activity: "จับผิด Deepfake" (Observation Game)



รูป A หรือ B คือคนที่มีตัวตนจริง?

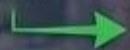
จุดประสงค์: สอนวิธี Media Literacy (การรู้เท่าทันสื่อ) ให้คนทั่วไปนำไปใช้ป้องกันตัว

Activity: "จับผิด Deepfake" (Observation Game)



รูป A หรือ B คือคนที่มีตัวตนจริง?

เฉลย:



รูป A คือคนจริง



จุดสังเกต: ใบหูที่เบี้ยว, เส้นผมที่กลืนไปกับพื้นหลัง, แวตตาที่ไม่เป็นธรรมชาติ

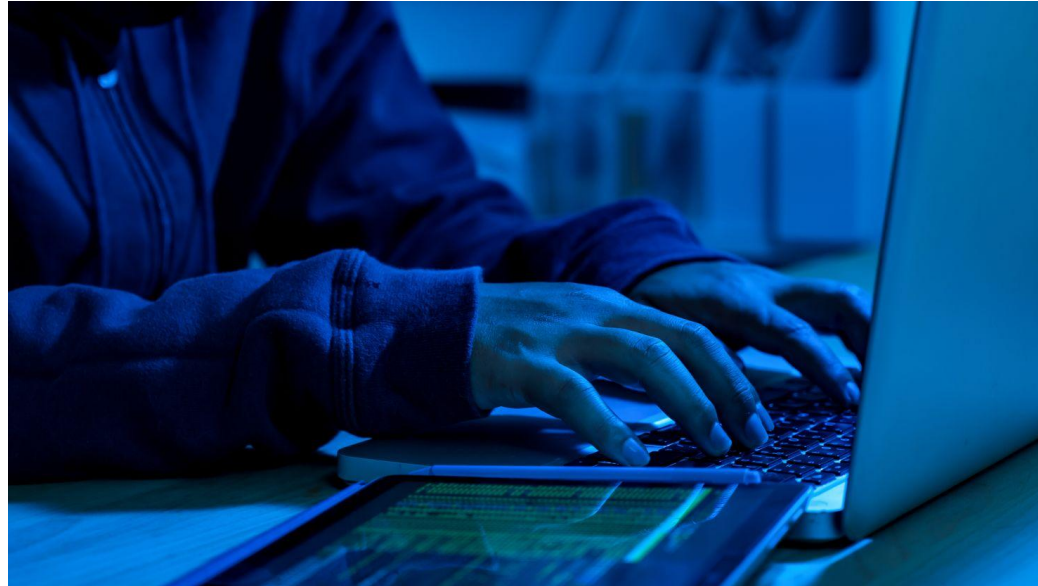
จุดประสงค์: สอนวิธี Media Literacy (การรู้เท่าทันสื่อ) ให้คนทั่วไปนำไปใช้ป้องกันตัว

Finance worker pays out \$25 million after video call with deepfake 'chief financial officer'




By Heather Chen and [Kathleen Magramo](#), CNN


🕒 2 min read · Published 2:31 AM EST, Sun February 4, 2024





เมื่อ 'เห็นกับตา' ...ไม่ได้แปลว่าจริง (The Death of Truth)



 **Deepfake:** AI ปลอมได้ทั้งใบหน้าและน้ำเสียง (Scam 2.0 โจรมาหลอกยืมเงินด้วยเสียงลูกหลาน)

 **Zero Trust Society:** สังคมที่เราเชื่อสิ่งที่เห็นในจอไม่ได้อีกต่อไป ต้องมีการยืนยันตัวตนหลายชั้น

 **Solution:** การมี 'Family Password' (รหัสลับครอบครัว) ที่รู้กันแค่ในบ้าน เพื่อเช็คว่าตัวจริงหรือตัวปลอม

 **สิ่งที่ควรพูด (Key Message):** “ในอนาคต ถ้าลูกสาววิดีโอคอลมาร้องให้ยืมเงิน... อย่าเพิ่งโอนครับ ให้ถามรหัสลับก่อน เช่น ‘แม่วัวแรกของเราชื่ออะไร?’ เพราะคนที่คุณเห็นในจอ อาจเป็นแค่ AI ที่โจรสร้างขึ้นครับ”

DEEPFAKE: ความจริงที่ถูกบิดเบือนด้วย AI



ประเภทของ Deepfake



การสลับใบหน้า
(Face Swapping)



การเลียนเสียง
(Voice Cloning)



การสร้างวิดีโอทั้งตัว
(Full-Body Deepfake)

ผลกระทบ (Impacts)



ละเมิดความเป็นส่วนตัว



หลอกลวง/ข้อมูลเท็จ



การเมือง/ความมั่นคง

การป้องกัน (Prevention)



เทคโนโลยีตรวจจับ



สร้างความตระหนักรู้



กฎหมาย/ควบคุม

บทสรุป... มนุษย์ยังจำเป็นไหม?

เทคโนโลยีเปลี่ยน... แต่ “หัวใจ” ต้องเหมือนเดิม



- **Master or Slave?**
เราจะเป็นเจ้าของเทคโนโลยีหรือทาสของมัน?



- **The Human Touch**
สิ่งที่ AI ไม่มีจนทำได้คือ
ความเห็นอกเห็นใจ (Empathy)
และความรัก



- **Balance**
ใช้เทคโนโลยีเพื่อซื้อ “เวลา”
...แล้วเอาเวลานั้นไปให้
“คนที่เรารัก”



“6G ส่งสัมผัสได้ แต่แทนอ้อมกอดแม่ไม่ได้... AI แปลภาษาได้ แต่แปลความห่วงใยไม่ได้...
จงใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้เรามีเวลาเป็น ‘มนุษย์’ ที่สมบูรณ์ขึ้นครับ ขอขอบคุณครับ”

ขอบคุณที่รับฟัง

เทคโนโลยีการสื่อสารในโลกอนาคต






แหล่งข้อมูลอ้างอิง




Research & Technology

-  **Nokia Bell Labs**
6G Research & Future Networks
-  **MDPI Research**
Communication Technology Papers
-  **IEEE & Nature**
Academic Publications

Companies & Organizations

-  **OpenAI**
AI Translation & GPT-4o
-  **SpaceX**
Starlink Satellite Constellation
-  **Microsoft**
Holoportation & Mixed Reality

Innovation & Media

-  **Neuralink**
Brain-Computer Interface
-  **Quantum Research**
Quantum Communication Papers
-  **TechCrunch & Media**
Technology News & Analysis

“ Stay Curious  Stay Critical  Stay Human  ”

อนาคตของการสื่อสารอยู่ในมือของเรา — ใช้อย่างชาญฉลาด

More and More Performant Models



LLaMA Series

stability.ai

Stable Diffusion Series

ANTHROPIC

Opus/Sonnet/Haiku



Gemini&Gemma Series



GPT-4o/4.5 & Openai-o3 series



Mixtral & Mistral Series



- Qwen Series
- QwQ Series
- Qwen2-VL Series
- Qwen2.5-VL Series



- DeepSeek V1/V2/V3
- DeepSeek R1
- DeepSeek-R1-Distilled
- DeepSeek Coder
- Janus-Pro Series
- DeepSeek-VL



Doubao Series



Ernie Series

Evolving Towards:

- Multi-Modality
- Logical Reasoning
- Specialized models, i.e. Coding
- Longer Context Window
- Models for device and edge

Gemini แพ็กเกจ Pro ฟรี สำหรับนักศึกษา

ใช้งานฟรี 1 ปี รับสิทธิ์เข้าถึง Gemini 3 Pro ซึ่งเป็นโมเดลที่แม่นยำที่สุดของเราได้มากขึ้น, อัปโหลดรูปภาพได้ไม่จำกัด, สร้างรูปภาพระดับมืออาชีพ, แบบทดสอบที่ปรับแต่งได้ และเครื่องมือการเรียนรู้ขั้นสูง เช่น NotebookLM รวมถึงพื้นที่เก็บข้อมูลขนาด 2 TB ข้อเสนอจะหมดอายุวันที่ 9 ธันวาคม 2568



การสมัคร Gemini
แพ็คเกจ Pro ฟรี สำหรับทุกคน

เข้าใช้งานด้วยอีเมล
ThaiMOOC
Thailand Massive Open Online Course Platform

FREE! 1 ปี
มูลค่ากว่า 9,000 บาท

ขั้นตอนการสมัคร

- ลงทะเบียนเพื่อรับอีเมลสถานศึกษา
- สมัครจอย์ Gemini Pro ฟรี 1 ปี
- คลิกปุ่มไม่เก็บเงินหลังครบ 1 ปี
- ยกเลิกการผูกบัตรเครดิต
- การשריให้คนอื่นมาใช้ Gemini Pro ฟรี

ครู/อาจารย์/นร./นศ./ปชช.
ใช้ได้หมดเลย

ขั้นตอนการสมัคร

 ลงทะเบียนรับอีเมลสถานศึกษาจากเว็บ <http://thaimooc.ac.th>
(ถ้ามีอีเมลแล้ว เข้าไปที่ขั้นตอนที่ 2)

 สมัครขอใช้ Gemini Pro ฟรี 1 ปี <https://gemini.google/students/>

 ตั้งค่าไม่ให้เก็บเงินหลังครบ 1 ปี (สำคัญมาก!)

 ยกเลิกการผูกบัตรเครดิต

 การשריให้คนอื่นมาใช้ Gemini Pro ฟรี

 หมายเหตุสำคัญ:

กดรับสิทธิ์เลยตอนนี้!  ภายใน วันที่ 9 ธ.ค. 2025

สมัครใช้งาน Perplexity Pro ฟรี 1 ปี สำหรับนักศึกษา/ครู ด้วย Email #ThaiMOOC

ขั้นตอนการสมัคร

 ลงทะเบียนรับอีเมลสถานศึกษาจากเว็บ <http://thaimooc.ac.th> (ถ้ามีอีเมลแล้ว เข้าไปที่ขั้นตอนที่ 2)

 สมัครขอใช้ Perplexity Pro ฟรี

On the Convergence Route to 6G



Dr. Wen Tong

CTO, Huawei Wireless

2023 EuCNC & 6G Summit
Gothenburg, Sweden
June 9th, 2023



วิสัยทัศน์และการกำหนดมาตรฐาน 6G

เส้นทางสู่ 6G: การกำหนดมาตรฐานระดับโลกและมาตรฐานที่เป็นหนึ่งเดียว (Unified Standards)

วิสัยทัศน์หลัก (Core Vision)



ความฉลาดที่เชื่อมต่อถึงกัน
(Connected Intelligence)

6G

แพลตฟอร์ม 6G (6G Platform)

คำจำกัดความ 6G (6G Definition)



โลกทางกายภาพ
(Physical World)

โลกไซเบอร์
(Cyber/Digital World)



การเชื่อมต่อ
(Connectivity)



การประมวลผล
(Computing)



การรับรู้/ตรวจจับ
(Sensing)



ระบบอัตโนมัติหรือ
ปัญญาประดิษฐ์ (AI)

กรอบเวลา (Timeline)



2025

การศึกษาโดย 3GPP เริ่มต้น
(3GPP Study Begins)



2028-2029

การกำหนดรายละเอียดเบื้องต้น
(Early Specification)



2030

เปิดตัวเชิงพาณิชย์
(Commercial Launch)

สถานการณ์การใช้งานหลักและความสามารถใหม่ของ 6G

1. โลกดิจิทัลที่ดื่มด่ำ (Immersive digital world)

XR (Extended Reality) + Metaverse
สำหรับแอปพลิเคชันประเภท eMBB (Enhanced Mobile Broadband)



XR (Extended Reality)

Metaverse

2. การสื่อสารระดับสูงสุด (Extreme communication)

สำหรับหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
แอปพลิเคชันที่เน้น URLLC (Ultra-Reliable Low-Latency Communication) ขั้นสูง



3. การเชื่อมต่อจำนวนมหาศาล (Massive connectivity)

สำหรับการสื่อสารประเภทเครื่องจักร (MTC)
เช่น เซนเซอร์



ชิปที่ฝังในสมอง (brain-planted chips)

Machine Learning/AI Enabled



(2030-2050)

6G จะเปิดใช้งานปัญญาประดิษฐ์
อาจนำไปสู่ AGI (Artificial General Intelligence)

ความสามารถใหม่ที่
6G นำมา

การตรวจจับ (Sensing)



ฟิสิกส์โดยธรรมชาติของสัญญาณแพร่กระจายโดยตัวมันเอง (radio propagation inherent)
เชื่อมโยง AI และการเชื่อมต่อนำเข้าตัวกันในการรวมการทำงานแบบรวม (unified framework)

เส้นทางสู่การส่งข้อมูล 1 เทราบิตต่อวินาที (1 Tbps)

เป้าหมาย: อัตราข้อมูลสูงสุด 1 Tbps; อัตราข้อมูลผู้ใช้ 10-100 Gbps (จำเป็นสำหรับ XR เช่น แว่นตาของ Apple)



3.1 Massive MIMO คลื่นเซนติเมตร

Frequency

ช่วงความถี่: 6 GHz ถึง 15 GHz (cm-wave MIMO)



UE Massive MIMO
(เสาอากาศฝั่งโมบาย 16-64+ ตัว)

บทบาท: กลไกหลักในการส่งมอบปริมาณงาน
(Throughput)



3.2 Beam Forming คลื่นมิลลิเมตร

Frequency

ช่วงความถี่: 26 GHz ถึง 140 GHz (Sub-Terahertz)



ลักษณะ: Line-of-Sight (LOS) สำหรับ Dense Microcell



ข้อกำหนดใหม่:
Dual Polarization Beams
(สองลำแสงส่ง/รับพร้อมกัน)



การรับรู้ (Sensing):
สร้างสภาพแวดล้อมดิจิทัล
เพื่อบริการที่แม่นยำ



3.3 เครือข่ายดาวเทียมวงโคจรต่ำ (Mega Constellation LEO)



เทคโนโลยี: สำแดงขนาดใหญ่จากการสร้างลำแสงแบบดิจิทัล
(Massive Digital Beam)

ดาวเทียม
(Coverage)

ภาคพื้นดิน
(Capacity Adding)

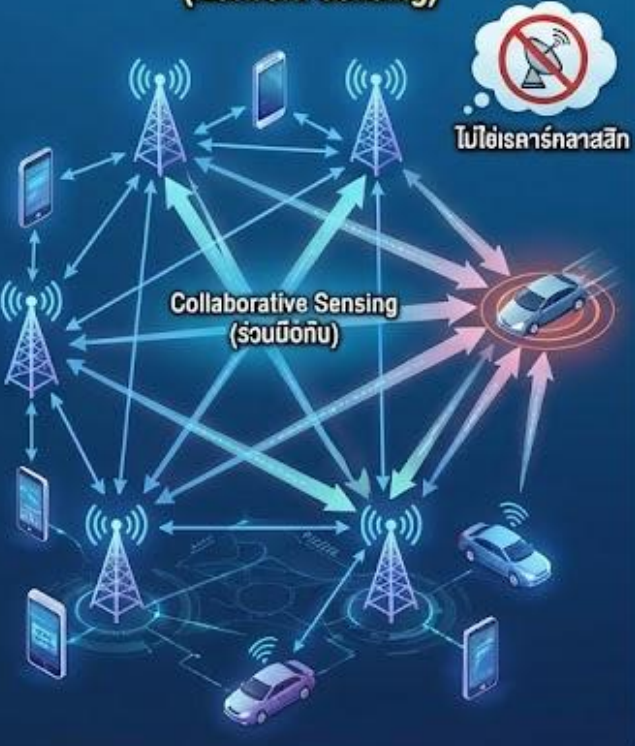
แนวทางการนำไปใช้: เริ่มจากดาวเทียมแก้ปัญหาการครอบคลุม

1 Tbps

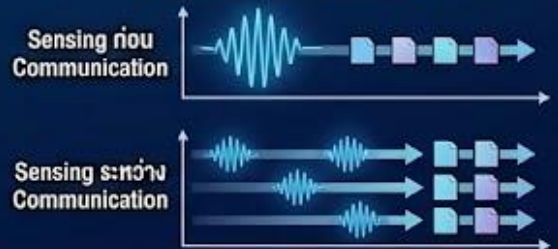
การรับรู้และการสื่อสารแบบบูรณาการ (Integrated Sensing and Communication - ISAC)

แนวคิด: รวมการรับรู้กับการสื่อสาร, เป้าหมาย 'Sensing by Free' (ใช้สเปกตรัม, อุปกรณ์, เครื่องง่าย, ชิปเดียวกัน)

ประเภทการรับรู้: การรับรู้โดยเครือข่าย (Network Sensing)



การทำงาน (Operation)



การสร้างโลกดิจิทัลคู่ขนาน (Digital Twin) ด้วยความถี่สูง (cm/mm-wave)



Terahertz Sensing (ในย่านความถี่ Terahertz)



หุ่นยนต์สำหรับผู้บริโภค (Consumer Robots)

การเกิดขึ้น: ยุค 6G

การบูรณาการ 6G

6G ISAC Chip
(Integrated Sensing and Communication)



ฮาร์ดแวร์ทั่วไป
รันแอปพลิเคชันต่างๆ (General Hardware, Runs Apps)



ข้อดี: การรวมเซนเซอร์



รวมเซนเซอร์ที่ต่างกันได้โดยใช้คลื่นวิทยุ 6G

การเรียนรู้และการควบคุม

แนวคิด Co-pilot (การเรียนรู้แบบมีผู้ดูแล)

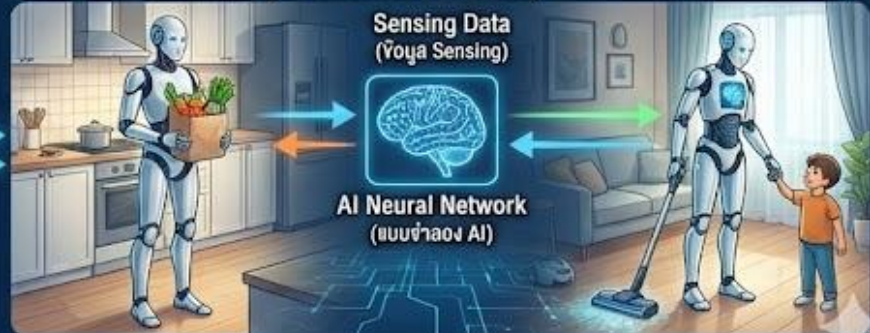


การควบคุมระยะไกล
(Remote Control Data)



มนุษย์ควบคุมระยะไกลเพื่อสร้างแบบจำลอง AI

การให้บริการอัตโนมัติ (Autonomous Service)



Sensing Data
(Youa Sensing)

AI Neural Network
(แบบจำลอง AI)

อนุমানพฤติกรรมและให้บริการอัตโนมัติ

AI Native 6G และสถาปัตยกรรมเครือข่าย

6G ถูกสร้างขึ้นโดยมี AI เป็นส่วนประกอบตั้งแต่วินาทีแรก (built with AI since day one)

6.1 การสื่อสารแบบ Post Channel

การสื่อสารระหว่างมนุษย์ (H2H)



Machine Learning จำลองการสื่อสาร (System One)
ได้ตรงกับโมเดลดิจิทัลสูงจน
แบบตัวต่อตัว: ความรู้ก่อนหน้าถูกจัดเก็บในโมเดล

Bandwidth

การสื่อสารระหว่างเครื่องจักร (M2M)



ฝังโมเดล AI ลงบนตัวต่อ ~1,000 เท่า
ทำให้อินพุตความหมาย (Semantics) หรือความตั้งใจ
(เช่น การดึงข้อมูลแบบกราฟ)



6.2 สถาปัตยกรรม AI แบบกระจายตัว (Distributed AI)

1. ความเป็นส่วนตัว (Privacy)



- หลีกเลี่ยงโมเดลขนาดใหญ่
- โมเดลมีข้อจำกัดด้านข้อมูล (Information Bottleneck) ปิดกั้นการโจมตี

2. การปรับให้เข้ากันมนุษย์ (Human Alignment)



โมเดลรวมพลัง (เช่น ChatGPT) ต้องสอดคล้องกับทุกฝ่ายมนุษย์
มีคุณสมบัติ "การทบทวนโดยเพื่อนร่วมชาติ" กระแสตัวเครื่องล่าอาชญากรรมไวรัล

3. ความยั่งยืนและประสิทธิภาพ (Sustainability and Efficiency)



การฝึกอบรมแบบกระจายตัวเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม (Greener) และยั่งยืนกว่า
ลดความหน่วง (Latency), เพิ่มประสิทธิภาพพลังงาน (Energy Efficiency)
การปล่อยก๊าซเรือนกระจก: แบบกระจายตัวดีกว่าแบบรวมศูนย์ 2-6 เท่า



การกำหนดมาตรฐาน AI (AI Standardization)

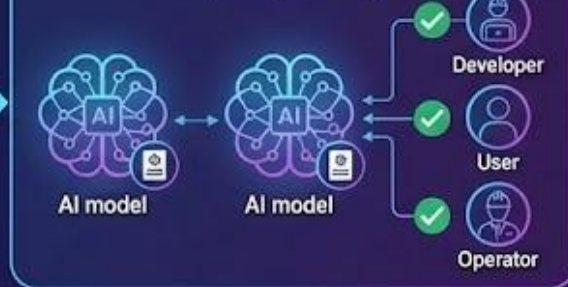
รูปแบบของโมเดล (Format of the Model)



ประเภทการสื่อสาร (Communication Model Type)



การใช้งานร่วมกัน (Interoperability)



การใช้คลื่นความถี่และการอยู่ร่วมกัน (Frequency Allocation & Coexistence)

